ÖVE-EH 1/1972

ÖSTERREICHISCHER
VERBAND FÜR ELEKTROTECHNIK
(ÖVE)
ÖSTERREICHISCHE VORSCHRIFTEN

Errichtung von Starkstromanlagen mit Nennspannungen über 1 kV

DK 621.316.17.027.5

Ausgearbeitet vom Fachausschuß EH
„Elektrische Hochspannungsanlagen" im
ÖSTERREICHISCHEN VERBAND FÜR ELEKTROTECHNIK
1, Eschenbachgasse 9, A-1010 Wien

Herausgegeben im Eigenverlag am 1. Oktober 1972

Nachdruck, auch auszugsweise, verboten!

Copyright ÖVE

ÖVE-EH 1/1972

ÖSTERREICHISCHER
VERBAND FÜR ELEKTROTECHNIK
(ÖVE)
ÖSTERREICHISCHE VORSCHRIFTEN

Errichtung von Starkstromanlagen mit Nennspannungen über 1 kV

DK 621.316.17.027.5

Ausgearbeitet vom Fachausschuß EH
„Elektrische Hochspannungsanlagen" im
ÖSTERREICHISCHEN VERBAND FÜR ELEKTROTECHNIK
1, Eschenbachgasse 9, A-1010 Wien

Herausgegeben im Eigenverlag am 1. Oktober 1972

Nachdruck, auch auszugsweise, verboten!

Copyright ÖVE

Rechtsbelehrung

Die ÖVE-Vorschriften werden mit Durchführungsverordnungen zum Elektrotechnikgesetz (BGBl. Nr. 57/1965) als „allgemein verbindlich" erklärt.
Die ÖVE-Vorschriften gelten verbindlich ab dem Datum der Verlautbarung der jeweiligen Durchführungsverordnung im Bundesgesetzblatt oder ab dem in der betreffenden Durchführungsverordnung genannten späteren Zeitpunkt. Gegebenenfalls bestimmt die Durchführungsverordnung auch Übergangsfristen, während welcher noch die Vorschriften angewendet werden dürfen, die bis zu dem Zeitpunkt dieser Verlautbarung im Bundesgesetzblatt gegolten haben.
In jedem Fall können die Vorschriften nach ihrer Herausgabe durch den ÖVE sofort als Festlegung des Standes der Regeln der Technik angesehen werden.
Bezüglich bereits bestehender elektrischer Anlagen und in Betrieb befindlicher elektrischer Betriebsmittel wird auf § 4 des Elektrotechnikgesetzes verwiesen.
Wenn in dem vorliegenden Vorschriftenheft auf andere ÖVE-Vorschriften Bezug genommen wird, ist damit die jeweils geltende Fassung der genannten ÖVE-Vorschriften gemeint. Ist ausdrücklich eine ganz bestimmte Bestimmung (z. B. Tabelle 1-2, Spalte 10) angegeben, so ist dafür nach Außerkrafttreten dieser Bestimmung oder des gesamten Vorschriftenheftes die entsprechende Bestimmung der jüngsten jeweils geltenden Fassung der dafür sachlich zuständigen ÖVE-Vorschriften anzuwenden.
Gemäß der 2. Durchführungsverordnung (BGBl. Nr. 135/1967) zum Elektrotechnikgesetz werden die Vorschriften in ihrer Rechtsverbindlichkeit in zwei Gruppen eingeteilt:

(1) ÖVE-Vorschriften, angeführt im Anhang A der Durchführungsverordnung
In diesen sind zwei Arten von Bestimmungen enthalten:

(1.1) zwingende Bestimmungen — sprachlich durch „ist", „hat", „muß", „darf nicht" usw. gekennzeichnet —, die unbedingt eingehalten werden müssen;

(1.2) nicht zwingende Bestimmungen — sprachlich durch „kann", „wird empfohlen" usw. gekennzeichnet —, deren Einhaltung als Beweisregel für eine ausreichende Sicherheit nach § 3 des Elektrotechnikgesetzes gilt.

(2) ÖVE-Vorschriften, angeführt im Anhang B der Durchführungsverordnung
Nach diesen Vorschriften errichtete Anlagen oder erzeugte Betriebsmittel gewährleisten eine ausreichende Sicherheit nach § 3 des Elektrotechnikgesetzes. Diese Vorschriften gelten ebenfalls als Beweismittel im Sinne des Elektrotechnikgesetzes und der einschlägigen Durchführungsverordnungen.

Copyright ÖVE

Im Eigenverlag des Österreichischen Verbandes für Elektrotechnik
1, Eschenbachgasse 9, A-1010 Wien, Fernruf: 0222/57 63 73
Printed in Austria
Druck: Gustav Gruber, A-1050 Wien V

Inhaltsübersicht

		Seite
Einleitung		4
§ 1	Geltung	7
	§ 2. Frei für Ergänzungen.	
§ 3	Begriffe und Benennungen	7
§ 4 ... § 11	Betriebsmittel	14 ... 33
§ 4	Schaltgeräte und Sicherungen	14
§ 5	Meßwandler	16
§ 6	Transformatoren und Drosselspulen	17
§ 7	Elektrische Maschinen	22
§ 8	Stromrichter	22
§ 9	Kondensatoren	24
§ 10	Überspannungs- und Blitzschutz	26
§ 11	Leitungen und Kabel	27
§ 12 ... § 16	Allgemeines	34 ... 38
§ 12	Isolation	34
§ 13	Schutz gegen Berühren, Schutz gegen unzulässige Berührungsspannung im Fehlerfall	35
§ 14	Erdung	36
§ 15	Klimabedingungen	37
§ 16	Kurzschlußstrom	37
§ 17 ... § 20	Anlagen	38 ... 62
§ 17	Schaltung	38
§ 18	Aufbau von Innenanlagen	42
§ 19	Aufbau von Freiluftanlagen	51
§ 20	Hilfsanlagen	59
§ 21 ... § 25	Besondere Anlagen	62 ... 65
§ 21	Besondere Anlagen mit normalen Betriebsbedingungen	62

Copyright OVE

§ 22 Anlagen mit anormalen Betriebsbedingungen . . 64
§ 23 Prüfung fabrikfertiger Anlagen 65
§ 24 Ferngesteuerte Anlagen 65
§ 25 Behelfsmäßige Einrichtungen 65
Sachverzeichnis 66

Einleitung

(1) In diesem Vorschriftenheft wird auf folgende ÖVE-Vorschriften Bezug genommen:

ÖVE-A 20, Begriffe und Benennungen
ÖVE-A 30, Schaltpläne für die Starkstromtechnik
ÖVE-A 50, Schutzarten elektrischer Betriebsmittel
ÖVE-A 60, Kriech- und Luftstrecken
ÖVE-A 61, Koordination der Isolation in Wechselstromanlagen für Nennspannungen von 1 kV und darüber
ÖVE-B 1, Maßnahmen bei der Beeinflussung von Fernmeldeanlagen durch Wechselstrombahnen
ÖVE-B 5, Maßnahmen zum Schutze von Rohrleitungen und Kabeln gegen Korrosion durch Streuströme aus Gleichstromanlagen
ÖVE-C 10, Akkumulatoren und Akkumulatorenanlagen
ÖVE-E 1, Errichtung von Starkstromanlagen unter 1000 V
ÖVE-E 2, Elektrische Anlagen in Theatern, Kinos und sonstigen Anlagen für größere Menschenansammlungen
ÖVE-E 5, Betrieb von Starkstromanlagen, Teil 1: Grundsätzliche Bestimmungen
ÖVE-E 32, Bekämpfung von Bränden in elektrischen Anlagen und in deren Nähe
ÖVE-E 41, Erdungen in Wechselstromanlagen für Nennspannungen von 1 kV und darüber
ÖVE-E 65, Errichtung elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Betriebsräumen
ÖVE-K 20, Papierbleikabel für Starkstromanlagen
ÖVE-K 23, Kabel mit Gummiisolierung und Gummimantel oder mit Kunststoffisolierung und Kunststoffmantel für Starkstromanlagen

Copyright ÖVE

ÖVE-K 28, Steuer- und Sicherungskabel, Nennspannung 1 kV

ÖVE-K 40, Gummiisolierte Leitungen für Starkstromanlagen

ÖVE-K 41, Thermoplastisolierte Leitungen für Starkstromanlagen

ÖVE-L 1, Errichtung von Starkstromfreileitungen bis 1 000 V

ÖVE-L 11, Errichtung von Starkstromfreileitungen über 1 kV

ÖVE-L 20, Verlegung von Starkstromkabeln

ÖVE-L 30, Prüfung von Isolatoren für Starkstromfreileitungen und Fahrleitungen mit Spannungen über 1 kV

ÖVE-M 10, Elektrische Maschinen

ÖVE-M 20, Transformatoren

ÖVE-P 20, Meßwandler

ÖVE-S 5, Schaltgeräte, Allgemeine Vorschriften

ÖVE-S 11, Hochspannungslastschalter

ÖVE-S 12, Hochspannungs-Trenn- und Erdungsschalter

ÖVE-T 1, Elektrische Bahnanlagen und elektrische Betriebsmittel für Schienenbahnen

ÖVE-T 5, Betrieb elektrischer Bahnanlagen

ÖVE-W 30, Aluminium für die Elektrotechnik

ÖVE-W 31, Kupfer für die Elektrotechnik

(2) In diesem Vorschriftenheft werden folgende ÖNORMEN angeführt:

E 1201, Graphische Symbole für Spannung, Strom und Schaltarten von Wechselspannungsanlagen

E 1203, Graphische Symbole, Schaltzeichen für Widerstände, Induktivitäten, Kapazitäten, Elemente, Erde, Masse und Dauermagnete

E 3700, Kupfer-Flachdrähte mit gerundeten Kanten

E 3702, Bl. 1, Kupfer-Flachdrähte und -Flachlitzen, isoliert, ein- und mehrfach besponnen oder umflochten, Abmessungen

E 3702, Bl. 2, Kupfer-Flachdrähte, isoliert, papierbesponnen, Abmessungen

Copyright OVE

E 3702, Bl. 3, Kupfer-Flachdrähte und -Flachlitzen, Technische Lieferbedingungen

E 3703, Kupfer-Flachdrähte und -Flachlitzen, Prüfverfahren

E 4001, Elektrische Freileitungen, Blanke Einmetall-Leiterseile aus Kupfer, Bronze, Aluminium und Aldrey

E 4002, Elektrische Freileitungen, Stahlkupferdrähte

E 4003, Elektrische Freileitungen, Stahlkupferseile aus Stahlkupferdrähten nach ÖNORM E 4002

E 4004, Elektrische Freileitungen, Stahlaluminium- und Stahlaldreyseile, Querschnittsverhältnis 1:6

E 4005, Elektrische Freileitungen, Stahlaluminium- und Stahlaldreyseile, Querschnittsverhältnis 1 : 4

E 4920, Schaltzeichen für elektrische Maschinen

E 4922, Schaltzeichen für Transformatoren und Drosselspulen

E 6000, Schaltzeichen für Schaltgeräte der Starkstromtechnik

E 7400, Kupfer für die Elektrotechnik, Halbzeug und Leiter in Fertigfabrikaten

E 7420, Aluminium für die Elektrotechnik, Halbzeug und Leiter in Fertigfabrikaten

F 1000, Brandschutzwesen, Brandschutzmaßnahmen, Terminologie

(3) In diesem Vorschriftenheft werden folgende VDE-Bestimmungen angeführt:

VDE 0103, 0160, 0414 c, 0555, 0556, 0557, 0558, 0560, 0675.

(4) In diesem Vorschriftenheft werden folgende DIN-Normen angeführt:

DIN 40704, 40706, 40708, 40711, 40716, 43600, 43602, 43605, 43606, 43676, 43677, 43678, 43681, 43682, 43687, 43688, 43690, 46200, 46206.

(5) In diesem Vorschriftenheft werden folgende IEC-Publikationen angeführt:

IEC-Publikation 70, IEC-Publikation 110

(6) In diesem Vorschriftenheft sind Erläuterungen durch Kleindruck gekennzeichnet.

Copyright ÖVE

§ 1. Geltung

1.1 Diese Vorschriften gelten für das Errichten und Erweitern von elektrischen Starkstromanlagen mit Nennwechselspannungen über 1 kV zwischen beliebigen Leitern und mit Betriebsfrequenzen unter 100 Hz.

Diese Vorschriften gelten sinngemäß auch für Gleichstromanlagen, deren Spannung einschließlich ihrer betriebsmäßigen Oberschwingungen größer als 1,5 kV (Scheitelwert) ist.

1.2 Diese Vorschriften gelten nicht für die folgenden Anlagen:

(1) elektrische Bahnanlagen und elektrische Betriebsmittel für Schienenbahnen gemäß ÖVE-T 1,

(2) elektrische Anlagen in bergbaulichen Betrieben unter Tage,

(3) elektrochemische Anlagen,

(4) Elektrofilteranlagen und ortsfeste elektrostatische Sprühanlagen,

(5) Prüffelder und Laboratorien.

§ 2. Frei für Ergänzungen.

§ 3. Begriffe und Benennungen

3.1 **Raumbegriffe, Raumarten**

Unter Raum ist im folgenden der Aufstellungs- oder Verwendungsort eines elektrischen Betriebsmittels sowie seine Umgebung zu verstehen, soweit sie für die Gefährdung bestimmend ist. Die Benennung „Raum" gilt nicht nur für umbaute Räume, sondern auch für andere Aufstellungs- und Verwendungsorte, z. B. im Freien.

Räume können in eine der nachstehenden Raumarten häufig nur nach genauer Kenntnis der örtlichen und betrieblichen Verhältnisse eingeordnet werden. Wenn z. B. in einem Raum nur an einer bestimmten Stelle hohe Feuchtigkeit auftritt, der übrige Raum aber infolge regelmäßiger Lüftung trocken ist, so braucht nicht der gesamte Raum als feuchter Raum zu gelten.

3.1.1 B e w o h n t e G e b ä u d e sind Bauwerke, die Wohn- oder ähnlichen Zwecken mit dauerndem Aufenthalt von Personen oder dem öffentlichen Verkehr dienen. Hierunter fallen z. B. auch Hotels, Bürogebäude, Postämter, Schulen, Krankenhäuser usw.

Copyright ÖVE

3.1.2 Betriebsstätten sind Räume, die auch anderen als elektrischen Betriebsarbeiten dienen und nicht unterwiesenen Personen (vgl. § 3.6.1) regelmäßig zugänglich sind, z. B. Werkstätten, Maschinenräume.

3.1.3 Elektrische Betriebsstätten sind Räume, die im wesentlichen zum Betrieb elektrischer Betriebsmittel dienen und in der Regel nur unterwiesenen Personen zugänglich sind, z. B. Schaltwarten, Maschinenräume von Kraftwerken.

3.1.4 Abgeschlossene elektrische Betriebsstätten sind Räume, die ausschließlich zum Betrieb elektrischer Betriebsmittel dienen, unter Verschluß gehalten werden und nur von befugten Personen geöffnet werden dürfen, z. B. abgeschlossene und gekapselte Schaltanlagen, Transformatorstationen (auch Maststationen), Transformatorzellen. Der Zutritt ist nur unterwiesenen Personen gestattet.

3.1.5 Feuchte und ähnliche Betriebsstätten sind Räume, in denen die Sicherheit der Betriebsmittel durch Feuchtigkeit, Kondenswasser, chemische oder andere Einflüsse beeinträchtigt werden kann.

3.1.6 Feuergefährdete Betriebsstätten sind Räume, in denen die Möglichkeit besteht, daß sich leicht entzündliche Stoffe in gefahrdrohender Menge den elektrischen Betriebsmitteln so nähern können, daß höhere Temperaturen an diesen Betriebsmitteln oder Lichtbögen eine Brandgefahr bilden.

3.1.7 Explosionsgefährdete Betriebsstätten sind Räume, in denen sich Gase, Dämpfe, Nebel oder Staubarten, die untereinander oder mit Luft explosionsfähige Gemische bilden, in gefahrdrohender Menge ansammeln können.

3.2 **Anlagen**

3.2.1 Starkstromanlagen sind elektrische Anlagen mit Betriebsmitteln zum Erzeugen, Umwandeln, Speichern, Fortleiten, Verteilen und Verbrauchen elektrischer Energie mit dem Zweck des Verrichtens von Arbeit, z. B. in Form von mechanischer Arbeit, zur Wärme- oder zur Lichterzeugung.

Copyright ÖVE

3.2.2 Innenanlagen sind Starkstromanlagen in geschlossenen Räumen. Die elektrischen Betriebsmittel von Innenanlagen sind gegen unmittelbare Witterungseinflüsse geschützt.

Innenanlage in offener Bauweise ist eine Starkstromanlage, deren elektrische Betriebsmittel nicht allseitig gegen Berühren durch Maßnahmen nach § 3.4.1 geschützt sind.

3.2.3 Freiluftanlagen sind Starkstromanlagen, deren elektrische Betriebsmittel den Witterungseinflüssen unmittelbar ausgesetzt sind.

3.2.4 Gekapselte Anlage ist eine Starkstromanlage, deren elektrische Betriebsmittel allseitig gegen Berühren durch Maßnahmen nach § 3.4.1 geschützt sind.

Gekapselte Anlage zur Aufstellung im Freien ist eine gekapselte Anlage, die als Ganzes den Witterungseinflüssen standhält.

3.2.5 Schaltfeld ist eine räumliche und funktionsmäßige Zusammenfassung von Schalt- und sonstigen Hochspannungsgeräten. Dazu gehören z. B. Abgänge für Freileitungen, Kabel, Transformatoren und Maschinen sowie Meß- und Kupplungsfelder.

3.3 Stromrichter

3.3.1 Stromrichteranlagen umfassen die im allgemeinen getrennt aufgestellten Ausrüstungsteile des Stromrichters, z. B. Stromrichtertransformator, Stromrichtersatz, Drosselspulen, und das Zubehör, z. B. Schalt-, Meß-, Überwachungs-, Steuergeräte.

3.3.2 Stromrichtergeräte sind anschlußfertige Geräte, in denen alle für den Betrieb als Stromrichter erforderlichen Ausrüstungsteile in einer baulichen Einheit, z. B. in einem Gehäuse, zusammengefaßt sind.

3.3.3 Stromrichtersatz ist die konstruktive und elektrische Zusammenfassung der für eine Stromrichterschaltung erforderlichen, als Stromrichterventil wirkenden Bauelemente einschließlich der elektrischen Verbindungen und gegebenenfalls der Kühleinrichtungen, Beschaltungselemente und Sicherungen.

Copyright ÖVE